Lane Medical Library
JAN -5 1951
LIBRARY

Über Schweinerotlauf beim Menschen

unter besonderer Berücksichtigung der septischen Form, des generalisierten Schweinerotlaufs

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung der
Doktorwürde
in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität Greifswald

vorgelegt von

Hanns Hampel
aus Soldin N. M.

DRUCK DER BUCHDRUCKEREI OTTO BERGER, RHEYDT

[1929]

Eingereicht im Januar
1929

Dekan: Professor Dr. MEISNER
Referent: Professor Dr. SCHÖNFELD

MEINEM VATER!

Spielte der Ausdruck „Pſeudoeryſipel“ oder „Eryſipeloid“ früher die Rolle einer Verlegenheitsbezeichnung für alle möglichen an Eryſipel erinnernden Entzündungsprozeſſe, ſo wird heute — wenn von „Eryſipeloid“ geſprochen wird — gemeiniglich die von Tilbury Fox ſchon 1873 erkannte, in Deutſchland zuerſt von Roſenbach-Göttingen 1887 beſchriebene akute eryſipelähnliche Affektion der Finger und Hände gemeint, deren infektiöſe Natur ſogleich erkannt wurde, ebenſo wie ihr faſt regelmäßiges Vorkommen bei Perſonen, die irgendwie mit Fleiſch, Wild, Geflügel, Fiſchen oder Tierkadavern in Berührung gekommen waren.

In ſeiner Monographie „Mikroorganismen bei den Wundinfektionskrankheiten des Menſchen“ (1884) hat Roſenbach die Hautinfektion an den Händen, die von den gewöhnlichen Panaritien verſchieden iſt und bis dahin mit dem Namen Eryſipelas chronicum, Pſeudo-Eryſipel, Erythema migrans bezeichnet wurde, als eine Krankheit ſui generis beſchrieben und Eryſipeloid genannt.

Der damals gezüchtete noſogene Mikroorganismus ſchien zu den Kokken zu gehören. Im Jahre 1886 fand Roſenbach, daß dieſer Mikroorganismus nur im erſten Anfang Kokken, d. h. Körnchen bildet, alsbald aber lange verzweigte Fäden. Es gelang dann Roſenbach auch, am eigenen Oberarm durch Impfung mit einer Reinkultur ein typiſches Eryſipeloid zu erzeugen, und er hat hierüber auf dem 16. Kongreß der Dtſch. Geſ. f. Chirurgie 1887 Mitteilung gemacht.

In neueren Tier- und Kulturverſuchen über die Art des Eryſipeloid-Mikroben, ſpeziell ob derſelbe mit dem Erreger des Schweinerotlaufs und der Mäuſeſeptikämie identiſch ſei, kommt Roſenbach zu dem Ergebnis, „daß ſchwache und kräftige Einſaat wohl die äußere Form der Kulturen ſehr beeinfluſſen könne aber nicht die weſentlichen und charakteriſtiſchen Unterſchiede der drei Mikroben. In beiden Fällen iſt die Kultur bei Schweinerotlauf die kleinſte und zarteſte, ſie hat den kleinſten Zerſtreuungsbezirk und ein Zerſtreuungshof fehlt ganz. Bei Mäuſeſepſis iſt die Kultur die größte, hat einen ſehr großen Zerſtreuungsbezirk und Zerſtreuungshof. Eryſipeloid ſteht in der Mitte. Dadurch wird feſtgeſtellt,

daß das Wachstum und Zerſtreuungsvermögen bei Schweinerotlauf am geringſten, bei Eryſipeloid mittelgroß und bei Mäuſeſepſis am größten iſt. Außerdem bieten ſchon makroskopiſch die Kulturen in Bezug auf Größe, zierliche oder gröbere Beſchaffenheit der ſeitlichen Triebe weſentliche Unterſchiede "

Daraus, ſowie aus kliniſchen Vergleichen des Eryſipels mit der Erkrankung durch Schweinerotlaufbazillen beim Menſchen zieht Roſenbach den Schluß, „daß die Morphobie ſo unleugbare, konſtante, in allen Entwicklungsphaſen hervortretende charakteriſtiſche Verſchiedenheiten der drei Mikroben dargetan hat, daß ferner die kliniſchen Symptome ebenfalls ſolche Unterſchiede zeigen, daß man die Identität nicht aufrecht erhalten kann, daß man vielmehr dieſe Krankheitserreger als verſchiedene Mikroorganismen anſehen muß, welche als nah verwandte Raſſen einer beſonderen Gruppe angehören."

Der Anſicht Roſenbachs gegenüber behauptet Rickmann, daß, da in morphologiſcher und kliniſcher Hinſicht bei einer größeren Anzahl von Rotlaufbazillen-Kulturen kein einwandfreier Unterſchied gegenüber den Erregern des Eryſipeloids und der Mäuſeſeptikämie ermittelt werden könnte, da außerdem der Immun- und Agglutinationswert des Rotlaufſerums ſämtlichen drei Mikroben gegenüber gleich ſei, dieſe Beobachtungen für die Identität der drei Mikroben ſprechen.

Der Anſicht von Roſenbach, daß es ſich um drei verſchiedene, aber einer Gruppe angehörige Raſſen handele, könne demzufolge nicht beigeſtimmt werden. Die morphologiſchen Unterſchiede der drei Roſenbachſchen Mikroben könnten mit der Herkunft aus den verſchiedenen Organismen des Menſchen, des Schweines und der Maus, ſowie langzeitiger Anpaſſung an dieſe Nährböden erklärt werden.

Im Jahre 1882 hat Löffler durch die Entdeckung des Schweineſeuchen- und Rotlaufbazillus das Krankheitsbild des Schweinerotlaufes gegenüber dem allgemeinen Begriff Rotlauf und akuter Schweineſeuche abgegrenzt und als ſcharf umriſſene Erkrankung erkannt; erſt ungefähr 10 Jahre ſpäter erfuhr man von der Pathogenität des Schweinerotlaufbazillus für den Menſchen. Die erſten einſchlägigen Mitteilungen ſtammen von Hillebrand und Meyer. Seitdem ſind eine große Anzahl von Fällen beobachtet worden. Aber erſt neuere Unterſuchungen haben den bakteriologiſchen Beweis erbracht, daß Eryſipeloid und Schweinerotlauf identiſche Erkrankungen ſind (Rahm, Düttmann u. a.). Der uniſtiſchen Anſicht Düttmanns und Rahms ſchließt ſich Diemer auf

Grund von 8 Fällen, die er im Laufe des letzten halben Jahres beobachtet hatte, an. Klinisch bietet die Erkrankung immer das Bild des Erysipeloids, erst die anamnestischen Angaben bringen eine Aufklärung über die Ursache der Infektion. Bei den Fällen, wo eine eindeutige Aetiologie nicht festgestellt werden kann, ist die Entstehung der Erkrankung mit einer Infektion durch Schweinerotlaufbazillus leicht in Zusammenhang zu bringen, wenn man die außerordentliche Verbreitung des Erregers und seine große Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse berücksichtigt.

Seither sind weit über 100 Fälle bekannt geworden, von denen aber nur ein Bruchteil in die medizinische Literatur übergegangen ist, während allein die Zahl der in den Jahresveterinärberichten der beamteten Tierärzte Preußens aus dem Jahre 1901 bis 1912 veröffentlichten Fälle 97 beträgt (1912 allein 20 Fälle).

Die graphische Darstellung der Rotlaufübertragungen ergibt — im großen und ganzen — eine aufsteigende Kurve, d. h. ein von Jahr zu Jahr stärkeres Anwachsen der Erkrankungen.

Der Rotlaufbazillus, Morphologie und Biologie.

Der Rotlaufbazillus ist in seinem morphologischen Verhalten ziemlich variabel. In Präparaten aus dem Tierkörper erscheint er als sehr dünnes, 1—1½ μ langes, meist gerades, seltener leicht gebogenes Stäbchen. In Ausstrichen aus Kulturen sieht man auch dickere und zu längeren Fäden ausgewachsene Formen. Der Rotlaufbazillus färbt sich leicht mit allen gebräuchlichen Anilinfarben, der Gramschen Färbung gegenüber verhält er sich positiv.

An Nährsubstrate stellt er keine hohen Anforderungen, er gedeiht schon bei Zimmertemperatur auf allen Nährböden neutraler oder alkalischer Reaktion, unter anaeroben Bedingungen ebenso gut wie bei aerober Züchtung. Das Wachstum erfolgt allerdings langsam und nie sehr üppig. Besonders charakteristische kulturelle Eigenschaften kommen dem Erreger des Rotlaufs nicht zu. Allenfalls bietet sein Verhalten auf Gelatine gewisse Merkmale. Auf der Gelatineplatte entstehen sehr zarte, schleierförmige Kolonien, die bei Betrachtung mit der schwachen Vergrößerung des Mikroskops ein weißliches, fein granuliertes Zentrum und ein von diesem ausgehendes feines Fadenwerk aufweisen. Die Gelatine wird nicht verflüssigt, aber im geringen Grade erweicht, sodaß die Kolonien, wenn sie älter werden, leicht einsinken. In der Gelatinestichkultur entstehen im Stichkanal feine weiße

Pünktchen, von denen ſtrukturlos erſcheinende, feine, wolkige Trübungen ausgehen. Auf der Agarplatte entwickeln ſie vom 2. bis 3. Tage kleine, glashelle, aber leicht opakerſcheinende, nicht konfluierende runde Kolonien.

Im Organausſtrich liegen die Bazillen einzeln, zu zweien, oder in Häufchen, oft intraleukocytär. Die Menge der Bazillen im Blute und in den Organen an Rotlauf gefallener Schweine (und auch bei Verſuchstieren) kann eine ſehr verſchiedene ſein. Wir wiſſen heute, daß nicht nur rotlaufkranke, ſondern ſelbſt geſunde Schweine (Bazillenträgerſchweine) ſowie auch andere Tiere den kurzen zarten grampoſitiven Mikroorganismus beherbergen können; wir kennen ſein ſaprophytiſches Vorkommen auf Fleiſch geſunder Herkunft, auch der Fiſche, Schaltiere u. a.

Durch Impfverſuche mit Rotlaufbazillen an Schweinen laſſen ſich ſämtliche Rotlaufformen künſtlich erzeugen. Das Auftreten der einen oder anderen Form hängt dabei vor allem von der Menge und Virulenz der verimpften Bazillen und dem Grade der Empfänglichkeit des jeweils benutzten Verſuchsſchweines ab. So ſah man beiſpielsweiſe, daß bei Verwendung eines durch mehrere Schweinepaſſagen künſtlich beſonders virulent gemachten Stammes ſämtliche geimpften Schweine an gewöhnlichem Rotlauf erkrankten und eingingen, während bei Verwendung eines gewöhnlichen Rotlaufbazillenſtammes eine ſchwere, eine leichte oder überhaupt keine Erkrankung an Rotlauf je nach Empfänglichkeit der Verſuchsſchweine herbeigeführt wurde. Auch durch Taubenpaſſage ſoll die Virulenz der Rotlauferreger geſteigert werden können, während Kaninchenpaſſage ſie abſchwächt und auch die Form der Bazillen verändert. Daß die Formen der künſtlich erzeugten Rotlauferkrankung jedoch nicht ausſchließlich auf die Virulenz der Erreger zurückzuführen iſt, zeigen Verſuche, die mit der gleichen Kultur an verſchiedenen Schweineraſſen angeſtellt worden ſind. So erkrankte die eine Raſſe nur mit leichten Backſteinblattern, während bei einer anderen mit derſelben Kultur ſchwerſte Rotlaufſeptikämie erzeugt werden konnte. Von Wichtigkeit für die Art der Erkrankung iſt ferner auch die Art der Einverleibung der Kulturen. Im allgemeinen ſoll die Aufnahme durch den Magendarmtraktus weniger gefährlich ſein, als die ſubkutane, intraperitoneale oder intravenöſe.

Nach den bisher vorliegenden Verſuchen iſt der Rotlaufbazillus auch für die graue und weiße Maus, für die Taube und das Kaninchen pathogen. Tauben und Mäuſe erliegen der Infektion in 1—4 Tagen, doch ſind auch Fälle bekannt,

in denen Mäuſe bei der Verimpfung wenig virulenter Kulturen erſt nach 2—3wöchiger Krankheitsdauer ſtarben.

Die ſubkutane Impfung von Kaninchen führt meiſt nur zu einer eryſipelartigen Entzündung an der Impfſtelle, in ſeltenen Fällen zu einem ausgedehnten entzündlichen Oedem mit tödlicher Rotlaufſeptikämie, während bei intravenöſer Einverleibung der Tod faſt regelmäßig in 3—4 Tagen eintritt. Für Meerſchweinchen ſind die Schw. Erreger ebenfalls ſtark pathogen.

Aehnliche Bakterien.

Von ähnlichen Bakterien iſt der Bazillus der Mäuſeſeptikämie (Bac. muriſepticus) am längſten bekannt; R. Koch entdeckte ihn im Blute von Mäuſen, die nach der Impfung mit fauler Flüſſigkeit eingegangen waren. Löffler beobachtete eine unter ſeinen Mäuſen aufgetretene und durch dieſen Bazillus verurſachte Seuche; Johne züchtete ihn aus faulem Fleiſch, Preiß aus faulem Rinderblut.

Morphologie und Kultur des Bac. muriſepticus können unter Umſtänden mit jenen des Rotlaufbazillus die allergrößte Aehnlichkeit aufweiſen; es können aber auch zwiſchen beiden unter ganz gleichen Bedingungen mehr oder minder auffallende Unterſchiede hervortreten. Als ſolche Unterſchiede bezeichnete Preiß bei ſeinen vergleichenden Unterſuchungen: der Mäuſebazillus erſchien im Blute von Verſuchstieren noch feiner als die Rotlaufſtäbchen, während aus verſchiedenen Nährböden genommen, letztere ſich als dünner erwieſen. Auf der Gelatineplatte war bei Bac. muriſepticus an der Perepherie der Verlauf der Feinäſtchen und Fäden radiär, und die äußerſten Fäden liefen zuweilen in zierliche Schnörkel und Spiralen aus, was ſich beim Rotlaufbazillus nicht zeigte. In Gelatineſtichkulturen wuchs der Mäuſebazillus auffallend ſchneller, ſodaß die Kultur des Rotlaufbazillus erſt nach Wochen und Monaten jene Ausdehnung erreichte, die jenem ſchon nach mehreren Tagen zukam; zuweilen zeigte die Stichkultur des Mäuſebazillus eine konzentriſche Schichtung, die der Rotlaufſtäbchen aber niemals.

Alle dieſe Form- und Kulturdifferenzen aber können nicht mehr dazu genügen, um die beiden Bazillen als verſchiedene Arten zu betrachten, denn erſtens können ähnliche Differenzen auch an Rotlaufbazillen verſchiedenen Urſprungs beobachtet werden, und ferner wiſſen wir derzeit, zwiſchen welch weiten Grenzen Form und Wachstum gewiſſer Bakterien auch künſtlich variiert werden können. Dasſelbe gilt in noch höherem Maße von der Virulenz, weshalb auch die negativen Impfverſuche mit dem Bac. muriſepticus an Schweinen für die

Verſchiedenheit dieſer Bakterien keinen Beweis abgeben können.

Wiſſen wir doch, daß die Virulenz der in der Natur vorkommenden Rotlaufſtäbchen auch recht verſchieden und veränderlich ſein muß, warum ſollten ſie ihre Virulenz nicht auch ſoweit einbüßen können, daß ſie Schweine überhaupt nicht mehr angreifen?

Bisher gelang es nicht, mit dem Bac. muriſepticus an Schweinen die Läſionen des Rotlaufs zu erzeugen. Einige Ferkel, die Preiß durch Einreiben von flüſſiger Kultur auf die geritzte Haut infizierte, trugen eine mäßige Rötung der Haut um die Impfſtelle davon, blieben jedoch geſund; dagegen ſoll es Lüpke gelungen ſein, durch dieſen Bazillus an Schweinen Backſteinblattern hervorzurufen.

Von den kleinen Verſuchstieren aber ſind gerade jene, die mit Rotlaufſtäbchen zu töten ſind, auch für den Mäuſebazillus empfänglich. Ferner gelingt es nach Lorenz, mit letzterem Kaninchen und Schweine gegen das Virus des Rotlaufs bezw. der Backſteinblattern zu immuniſieren.

Man hat ſonach keinen ernſten Grund, die Bazillen des Rotlaufs und die der Mäuſeſeptikämie als verſchiedene Arten zu betrachten." (Preiß.)

Verbreitung des Rotlaufbazillus.

„Der Rotlaufbazillus iſt außerordentlich weit verbreitet. Man findet ihn nicht nur in der Haut, in den inneren Organen und im Blut von an Rotlauf erkrankten Schweinen, auch 50% aller Schweine, die keine Spur einer Rotlauferkrankung zeigen, ſind Bazillenträger. Der Fäulnis gegenüber beſitzt der Rotlaufbazillus eine große Reſiſtenz. In faulenden Kadavern wurden noch, nachdem ſie 166 Tage vergraben waren, vollvirulente Rotlauferreger nachgewieſen (Gläſer). Doch ſcheinen unter günſtigen Bedingungen die Bazillen noch viel länger, ſelbſt jahrelang, der Fäulnis zu widerſtehen und ſich ſogar zu vermehren. So wird von einem Fall aus dem Kreis Elbing-Land berichtet, wo Schweine an ſchwerſtem Rotlauf erkrankten, nachdem ſie einen vor 1 Jahre an Rotlauf verendeten Schweinekadaver ausgeſcharrt hatten (Jahresvet. Ber. 1902). Ein weiterer Fall iſt 1906 bekannt geworden. 4 Schweine erkrankten an Rotlauf, nachdem ſie Runkelblätter bekommen hatten, die aus einem Garten ſtammten, wo einige Jahre vorher ein Rotlaufkadaver vergraben worden war. Durch Kadaver kamen wohl früher die Bazillen am häufigſten in die Gartenerde, weil ja früher Tierkadaver meiſt in der Nähe der Gehöfte vergraben wurden. Deshalb

trat Rotlauf ganz beſonders gerne dort auf, wo ſelbſtgezogene Gartenerzeugniſſe verfüttert wurden. Seit in faſt allen Kreiſen Preußens die an Rotlauf verendeten Schweine den Tierkadaververwertungsſtellen zugeführt werden müſſen, ſcheint der eben beſchriebene Uebertragungsmodus etwas ſeltener zu werden. Von vielen Tierärzten wird übrigens berichtet, daß immer, wenn im Frühjahr das erſte Grünfutter gegeben werde, ein Anwachſen der Rotlauffälle eintrete. Dieſe Erſcheinung wird in der Hauptſache darauf zurückgeführt, daß Rotlaufkeime aus dem Boden mit dem Grünfutter verfüttert werden. In den Boden kommen ſie dann durch Stalldünger wieder hinein. Daß die Art des Bodens auch von Einfluß auf die Lebensfähigkeit der Bazillen iſt, geht aus einer Mitteilung aus dem Kreis Hoyerswerda hervor (J.-V. 1902), wo immer in den Teilen des Kreiſes der Rotlauf ſeltener war, in denen Sandboden vorherrſcht. Das beruht wohl in der Hauptſache darauf, daß im Sandboden der Rotlaufbazillus weit mehr ſeinen größten Feinden, der Luft und der Austrocknung, ausgeſetzt iſt, während er den feuchten, luftundurchläſſigen Boden zu lieben ſcheint.

Der Schweinerotlaufbazillus zeigt alſo in ſeinen Lebensbedingungen und ſeiner Widerſtandsfähigkeit eine große Aehnlichkeit mit dem Milzbrandbazillus, der ja auch vorwiegend auf feuchten, „ſauren“ Wieſen zu finden iſt. Bei dem Schweinerotlaufbazillus iſt die Widerſtandsfähigkeit nur deshalb ſo auffällig, weil er Sporen nicht zu bilden ſcheint. Wie im Boden, ſo findet man oft auch in kleinen Bächen, in Dorfteichen uſw. Rotlauferreger. Häufig breitet ſich eine Epidemie entlang einem Flußlauf aus, in den Fleiſchüberreſte oder Spülwaſſer von Rotlaufſchlachtungen gekommen ſind. Auch Ratten und Mäuſe (Buß) ſpielen bei der Uebertragung eine Rolle.

Daß Menſchen, beſonders Schlächter, den Rotlauf übertragen können, iſt bekannt. Von Seiten einiger Tierärzte wird die Zunahme der Rotlauferkrankungen in den letzten Jahren auf die Unvorſichtigkeit bei der Impfung mit virulenten Kulturen zurückgeführt (Verſchütten von Impfſtoff uſw.), während von anderer Seite dieſe Zunahme der Rotlauffälle durch die häufigere und beſſere Diagnoſeſtellung erklärt wird. Dem Paſteur'ſchen Impfverfahren (die Impfung allein mit virulenten Kulturen) iſt jedenfalls zur Laſt zu legen, daß häufiger als früher Rotlauferreger im Blut und Fleiſche derart geimpfter Schweine gefunden werden, die dann Anlaß zur Uebertragung der Krankheit auf den Menſchen geben. Denn in ſolchem Fleiſche werden die Bazillen erſt durch

längeres Kochen zerſtört, nicht aber durch Einpökeln oder Räuchern. So wurden in einem geräucherten Schinken virulente Bazillen noch nach einem Vierteljahre nachgewieſen. Zuſammenfaſſend kann alſo geſagt werden, daß wir den Rotlaufbazillus nicht nur bei kliniſchem Rotlauf finden, ſondern vielfach dort, wo wir ihn nicht vermuten, im Schweinefleiſch, in Waſſerläufen, in der Gartenerde, auf Wieſen, bei Ratten und Mäuſen und ſogar bei Hühnern." (Rahm.)

Die Reſiſtenz des Rotlaufbazillus gegen äußere Schädlichkeiten iſt ziemlich erheblich. Im Fleiſch kranker Tiere wird er nach Petris Verſuchen ſelbſt durch 2½ſtündiges Braten oder Schmoren nicht immer abgetötet. Siedehitze vernichtet die Bazillen allerdings ſchnell. In geſalzenem Fleiſch wurden ſie noch nach einem Monat, in geräuchertem Schinken noch nach einem Vierteljahr in infektionsfähigem Zuſtande nachgewieſen. In beerdigten Kadavern halten ſie ſich nach Löfener monatelang lebensfähig. Einſtündiges Erwärmen auf 70° tötet die Bazillen in einer Stunde ab, in Sonnenlicht halten ſie ſich 10—12 Tage lebend.

Der Schweinerotlauf iſt eine über alle Länder Europas verbreitete Seuche, die den Landwirten zuweilen ſehr erhebliche Verluſte verurſacht; einzelne Länder oder Diſtrikte ſind beſonders ſchwer heimgeſucht.

Der Charakter der Seuche kann nicht nur in verſchiedenen Ländern, ſondern auch in unweit entfernten Gegenden ein ſehr verſchiedener ſein, was ſich durch die ſehr veränderliche Virulenz des Erregers leicht erklärt. Während zuweilen und in manchen Gegenden die Seuche als eine gelinde, nur in wenigen Fällen tödliche Krankheit auftritt, rafft ſie in anderen Gegenden 50—90 Prozent der erkrankten Tiere hinweg.

In England und den Vereinigten Staaten Nordamerikas ſoll der Rotlauf ausſchließlich in ſeiner milden Form und ohne Neigung zu weiter Ausdehnung vorkommen.

Wie für die Entwicklung anderer Infektionskrankheiten Bodenbeſchaffenheit und Witterung von Bedeutung ſein können, ſo iſt auch das Auftreten der Rotlaufſeuche oft unverkennbar an warme und feuchte Witterung gebunden. Mit Antritt der Sommermonate und beſonders in tief liegenden Gegenden mit feuchtem Boden mehren ſich die Seuchenausbrüche, während ſie mit Herannahen der Winterzeit ſporadiſch werden. Nach Lydtin ſoll hauptſächlich naſſer, lehmiger Boden günſtige Rotlaufſtätten abgeben, viel weniger hingegen ſandiger oder felſiger Boden. Es kann aber weder das Hochland noch die Winterzeit gegen Rotlauf geſchützt genannt werden.

Hat ſich irgendwo ein Rotlaufherd gebildet, ſo taucht die Seuche alljährlich wieder auf, wenn nicht durch eine gründliche Reinigung des Bodens oder ſonſt eine gründliche Aenderung der Verhältniſſe ſtattgefunden hat.

Das Vorkommen bei Menſchen iſt wohl faſt von jedem Praktiker beobachtet worden. So machen nach den Erfahrungen Sonntags die Eryſipeloidkranken unter dem Material der chirurgiſchen Poliklinik in den letzten Jahren etwa 20—30 jährlich aus, wobei auf etwa 300—500 Kranke ein Eryſipeloidkranker kommt. Wie andere Autoren bemerkte auch Sonntag eine Häufung zu gewiſſen Zeiten, namentlich im Frühjahr (März) und Herbſt (Juli bis November). Betroffen ſind vorwiegend Leute, die mit toten Tierſtoffen (Schweine- oder ſonſtiges Tierfleiſch, auch Wild, Fiſche, Krebſe, Auſtern uſw.) zu tun haben, demgemäß Tierärzte, Fleiſchbeſchauer, Abdecker, Gerber, Auſternaufmacher, Schlächter, Fleiſch-, Wild- und Fiſchhändler, Landwirte, Krämer, Gaſtwirte, Köche, Köchinnen, Hausfrauen und Dienſtmädchen (ſog. „zoonotiſches Eryſipel“).

Uebertragung. Im kranken Tier finden ſich die Rotlaufbazillen in allen Organen in größerer oder geringerer Menge. Ausgeſchieden werden ſie vorwiegend durch den Kot und Harn. Die Infektion kommt wohl am meiſten dadurch zuſtande, daß die Erreger mit infiziertem Futter in den Verdauungstraktus bezw. Rachenraum der Tiere gelangen und von deren Schleimhäuten aus in den Körper vordringen. Ob auch Schrunden und Wunden der äußeren Haut als Eintrittspforte der Bazillen in Betracht kommen, darüber gehen die Anſichten der Autoren noch auseinander. Man kann bei Epizootien häufig ſchon einige Tage vor Ausbruch des eigentlichen Rotlaufexanthems bei den Tieren entzündlich veränderte Hautſtellen finden, die offenbar im Anſchluß an oberflächliche Abſchürfungen oder Rißwunden entſtanden ſind. Es erſcheint daher nicht ausgeſchloſſen, daß dieſe Stellen die Invaſionspforten für die Erreger bildeten.

Während das Schwein vorzugsweiſe vom Darm aus infiziert wird, iſt von einer Darminfektion beim Menſchen, z. B. durch Verzehren von rotlaufbazillenhaltigem Fleiſch, bisher nichts bekannt geworden. Die Infektion geht beim Menſchen wohl immer von Verletzungen, kleinen Riſſen und Schrunden der Haut (und zwar der Hände und Unterarme) aus. In dieſe Schrunden gelangen die Rotlauferreger auf zweierlei Weiſe. Sie entſtammen entweder dem Fleiſch von rotlaufkranken Schweinen oder auch kliniſch geſunden Bazillenträgern oder der Kulturſpritze des Tierarztes. Dieſer

letztere Infektionsmodus scheint der bei weitem häufigere zu sein. So waren von allen Infektionsfällen der Jahresveterinärberichte (1901—1912) 68 % Kulturinfektionen und nur 32 % Fleischinfektionen. Die Kulturinfektionen kommen fast ausschließlich beim Impfen durch Verletzungen mit der Kanüle der Kulturspritze oder durch Zerbrechen der Kulturröhrchen, in seltenen Fällen durch Arbeiten mit Rotlaufkulturen im Laboratorium vor, Fleischinfektionen entstehen beim Schlachten von Rotlaufschweinen oder beim Verarbeiten des Fleisches von solchen Schweinen oder von Bazillenträgern, mitunter auch beim Sezieren. Einmal kam es bei einem Tierarzte durch Verspritzen von Kultur ins Auge zu einer Conjunktivitis. Ob nun re vera die Fleischinfektionen gegenüber den Kulturinfektionen so zurücktreten, läßt sich zur Zeit nicht entscheiden. Es wäre denkbar, daß das Ueberwiegen der Kulturinfektionen einerseits auf die einseitigen Literaturquellen, andererseits auf die mangelhafte Diagnosestellung zurückzuführen ist. Es läßt sich jedoch nicht verkennen, daß gerade durch die immer mehr an Boden gewinnende Rotlaufimpfung der Schweine der Schweinerotlauf beim Menschen von Jahr zu Jahr häufiger wird, so daß sein Krankheitsbild so allgemein bekannt zu werden verdient, wie heute z. B. das des Milzbrandes es ist.

Daß die Ansteckung gelegentlich auch an anderen Körperstellen als den Händen Eingang finden kann, zeigt Callomon durch Mitteilung folgender Tierarztinfektion:

„Am 9. 5. 1926 wurde Sanitätsrat Dr. C.-Hecklingen zum Tierarzt A. gerufen, der sich seit 8. 5. morgens nicht wohl fühlte und jetzt eine heftige Rötung und Schwellung am rechten Ohr bemerkte. Patient gab an, im rechten Gehörgang zuerst brennendes Jucken gefühlt zu haben, dann sei die Ohrmuschel mächtig angeschwollen; starke Schmerzen im Bereich der Nackenlymphdrüsen seien hinzugetreten, sodaß er den Kopf steif halten mußte. Schließlich habe ihn ein abends einsetzender Schüttelfrost ins Bett gezwungen; die Nacht verlief schlaflos unter Fiebergefühl. Der Kranke litt schon vorher an Ekzem des rechten äußeren Gehörganges, das er mit Wattetampons behandelte. Während einer Schweineschutzimpfung glaubt er sich dadurch infiziert zu haben, daß der Wattepfropf direkt oder durch Vermittlung seiner Finger mit virulentem Kulturmaterial in Berührung gekommen sei; auch unmittelbare Keimübertragung durch den Finger hält er für möglich."

Aehnliche Keimübertragungen kommen vereinzelt auch am Naseneingang vor. Heller wirft gelegentlich der Erysipeloiddiskussion in der Berliner dermatologischen Gesellschaft 1924

die Frage auf, ob nicht manche jener blanden Erysipele, die sich so häufig im Gefolge von Nasen- und Unterschenkelulcerationen entwickeln, auch einmal durch Rotlaufübertragung hervorgerufen sein können, wobei der Finger als Ueberträger des bazillenhaltigen Materials in Frage käme. Bencze konnte gelegentlich der anfangs erwähnten Epidemie von 61 Fällen feststellen, daß zwar bei 70 % das Erysipeloid an Händen und Vorderarmen lokalisiert war, in den übrigen Fällen aber im Gesicht, an den Füßen und Unterschenkeln, einmal sogar bei einem 4jährigen Knaben an der Bauchhaut.

Der Nachweis des Bazillus beim kranken Schwein wie beim Versuchstier ist leicht. Man sieht ihn im Organabstrich teils einzeln oder auch zu zweien und mehreren angeordnet, nicht selten intraleukocytär; im Gewebeschnitt der Niere und Milz ist er massenhaft zu finden.

Die Diagnose des Schweinerotlaufs beim Menschen wird meist durch die Anamnese sehr erleichtert. In den meisten Fällen infizieren sich Leute, die mit Schweinen oder Schweinefleisch zu tun haben, also Fleischer, Tierärzte, Landwirte usw.

Die bakteriologische Diagnose sollte in jedem Fall von Rotlauf beim Menschen anzustreben sein. Soweit Rahm die Literatur übersehen konnte, ist dieser Forderung bisher nur selten nachgekommen worden. Häufig auch ist der bakteriologische Befund negativ gewesen, und zwar dann, wenn man nur Blut von den erkrankten Partieen untersucht hat. Man kann a priori erwarten, daß im Blute nur ausnahmsweise Rotlauferreger gefunden werden können, weil ja das Krankheitsbild der Rotlaufbakteriämie beim Menschen so selten ist. Dagegen gelingt es, aus einem excidiertem Stück vom Rande der erkrankten Haut die Erreger zu züchten, wenn man dafür sorgt, daß das Hautstück nicht austrocknet. Am günstigsten sind natürlich die Wachstumsbedingungen, wenn das Hautstück sofort in Bouillon gebracht werden kann. Die unter aseptischen Kautelen ausgeführte Hautexcision ist für den Patienten vollkommen belanglos. Die genähte Haut heilt immer per primam.

Krankheitsverlauf. Während beim Schwein das Krankheitsbild der Rotlaufseptikämie so im Vordergrunde steht, tritt er beim Menschen völlig zurück. Denn Störungen des Allgemeinbefindens und Fieber sind beim Menschen etwas Seltenes. Hin und wieder kommen sie aber vor; dies sind dann meist die Fälle von Allgemeininfektion mit Rotlaufbazillen, von denen später im besonderen die Rede sein soll. Die bei weitem größte Anzahl der Rotlauferkrankungen

beim Menſchen verlaufen unter dem Bilde der Backſteinblattern. Es kommt in der Umgebung der infizierten Stellen (faſt ausſchließlich Finger, Hände und Unterarme) zu ſtark juckenden beetförmigen, etwa markſtück- bis talergroßen roten Quaddeln, von denen in der Regel lymphangitiſche Streifen zentralwärts ziehen. Dieſe Quaddeln pflegen wie bei der Urticaria raſch zu entſtehen, können auch raſch wieder verſchwinden. Meiſt aber geht die am Anfang reine Backſteinblatternerkrankung allmählich in gewöhnlichen Rotlauf über, in dem die zuerſt ſehr ſcharfen Quaddelgrenzen verſchwimmen, die Hautröte peripherwärts fortſchreitet, kleine Ausläufer und Zacken entſendet, aber gegenüber der geſunden Haut nach wie vor meiſt eine gewiſſe Niveaudifferenz beibehält. Im Zentrum des Herdes beginnt die Röte mehr bläulich oder blaurot zu werden und unter mehr oder weniger ſtarker Abſchuppung abzublaſſen, bis ſchließlich nur noch eine leicht cyanotiſche Stelle den urſprünglichen Krankheitsherd bezeichnet. Häufig laſſen ſich in der allgemeinen Dermatitis noch typiſche Backſteinblattern lange beobachten. Mitunter aber kommt es nicht erſt zur Ausbildung von Backſteinblattern, ſondern die Krankheit verläuft gleich von vornherein unter dem Bilde einer diffuſen Dermatitis. Man findet dann in der Umgebung der verletzten Stelle die Haut rot oder blaurot verfärbt, etwas geſchwollen, ſtarkes Jucken und Brennen, mitunter Lymphangitis und Lymphadenitis der regionären Drüſen. Inciſionen führen nie auf Eiter. Allmählich wandert auch hier die Entzündung langſam weiter, bis ſie nach 3—4 Wochen unter Schuppung abheilt.

Das Krankheitsbild beim Menſchen iſt alſo dem beim Schweine außerordentlich ähnlich. In beiden Fällen ſind die Backſteinblattern eine mildere Form des Rotlaufs, beim Menſchen eine natürlich noch bei weitem mildere als beim Schwein. Denn während beim Schwein die Backſteinblattern von Fieber bis über 40 begleitet werden, aber doch in einem höheren Prozentſatz in Heilung übergehen als andere Rotlaufformen, verlaufen ſie beim Menſchen faſt ausſchließlich fieberlos. Der weitere Verlauf der Erkrankung, d. h. der ſo häufig beobachtete Uebergang des Quaddelrotlaufs in die mehr diffuſe Form, iſt den Backſteinblattern ſowohl beim Schwein als beim Menſchen eigentümlich. Und ſchließlich wird auch die bei Schweinen häufige Blaſenbildung, die durch Anſammeln eines ſeröſen Exudates auf dem Papillarkörper zuſtande kommt, beim Menſchen ebenfalls beobachtet.

Chroniſche Rotlaufformen ſind beim Menſchen etwas ganz ungemein Seltenes. Beim Schweine folgen in einem Teil

der Fälle der akuten Erkrankung ein längeres Siechtum mit Hautnekrosen, hartnäckigen Arthritiden und Endocarditiden. Soweit aus der Literatur ersichtlich, sind Hautnekrosen und chronische Arthritiden nach Rotlauf beim Menschen noch nicht beschrieben worden, doch kommen Herzaffektionen nach Rotlauf vor. So berichtet Günther, daß ein Tierarzt nach Ueberstehen des Rotlaufs unter den Zeichen einer allmählich sich verschlimmernden Herzinsufficienz erkrankte und ihr schließlich erlag. Die Sektion ergab vor allem eine Endocarditis verrucosa an der Mitralis neben einer Myodegeneratio cordis.

In einem 2. Falle kam es zu einer ulceröse Endocarditis Doch erfolgte hier der Tod mehr unter den Zeichen einer allgemeinen Sepsis, weshalb man den Fall der Rotlaufseptikämie zurechnen muß.

Beim Schwein beginnt die Krankheit nach einer Inkubationsdauer von 3—5 Tagen mit Mattigkeit, Verringerung der Freßlust, Somnolenz und Fieber, welch letzteres bis zu 42—43 Grad C ansteigen kann. Die kranken Tiere vergraben sich, atmen kurz und schwer; Augenlider und Bindehaut sind oft geschwollen, in den Augenwinkeln befindet sich schleimiges Sekret. Die anfangs bestehende Obstipation weicht bald einer Diarrhoe mit dünnen, zuweilen blutigen Entleerungen; auch können Schüttelfrost und Muskelzittern beobachtet werden.

Im Gegensatz zum Schwein ist beim Menschen die Inkubationsdauer verkürzt. Sie beträgt hier in der Regel 1—2 Tage. Doch sind auch Fälle bekannt, wo schon nach 12—15 Stunden, einmal sogar nach 6 Stunden die ersten Krankheitssymptome auftraten. Diese letztere Infektion kam beim Secieren eines Rotlaufschweines zustande. Es ist übrigens für die Inkubationszeit belanglos, ob es sich um eine Kulturinfektion handelt oder um eine Fleischinfektion. Bei beiden sind kürzere und längere Inkubationszeiten gesehen worden. Die kürzere Inkubationszeit beim Menschen beruht darauf, daß hier die Bazillen gleich an den Ort der Erkrankung kommen, während sie beim Schweine vorzugsweise vom Intestinaltractus aus in den Körper gelangen.

Ausgang nimmt die Krankheit von kleinen, oft unbemerkten Hautverletzungen, welche bei der Berührung mit den infektiösen Stoffen entweder bereits vorhanden sind oder gleichzeitig entstehen. Infolgedessen kann die Lokalisation des Erysipeloids an jeder Körperstelle sein. Vereinzelt sind Nase, Wangen und Hals sowie Bauch, Fuß u. a. als erkrankt

beſchrieben worden. Oefters erkranken Hand und Vorderarm. Ganz überwiegend aber handelt es ſich um die Finger. Hier wandert das Eryſipeloid weiter, und zwar recht langſam von einem Finger auf den anderen benachbarten („wanderndes Erythem"), manchmal auch auf den Handrücken, ſelten noch weiter auf den Vorderarm, aber in der Regel nicht über das Handgelenk hinaus und faſt nie auf die Hohlhand.

Callomon weiſt darauf hin, daß

1. das Eryſipeloid, ſo ſehr es ſich gegenüber dem Streptokokkeneryſipel durch einen im allgemeinen milden und gutartigen Verlauf auszeichnet, doch recht häufig zu einer langwierigen und ſtörenden Affektion werden kann, namentlich infolge der Mitbeteiligung der Fingergelenke (Rotlaufarthritis) mit der Neigung zu Rückfällen noch nach Wochen und Monaten;
2. die Lokaliſation an Fingern und Händen nicht die einzig und allein vorkommende iſt, ſondern daß auch extradigitale Infektionen möglich ſind;
3. wir in der Serumbehandlung mit Rotlaufimmunſerum ein Heilverfahren beſitzen, daß unter den Praktikern noch viel zu wenig bekannt iſt, obwohl es in hartnäckigen Fällen jede andere Behandlung zu übertreffen und gerade auf die Gelenkkomplikationen beſonders augenfällig einzuwirken vermag.

Axhauſen hat dieſe Gelenkaffektion genauer ſtudiert und kliniſch definiert; er fand ſie bei 75% ſeiner Eryſipeloidfälle. Er beobachtete nämlich in der Poliklinik eine eigenartige Erkrankung eines oder mehrerer Fingergelenke, vorzugsweiſe bei Frauen: ſpindelige Schwellung des Mittel- oder Endgelenkes bezw. mehr diffuſe Schwellung der Grundgelenksgegend; Haut ohne Rötung; deutliche umſchriebene Druckempfindlichkeit in der Gegend des Gelenkſpaltes, beſonders bei ſeitlichem Druck; Schmerzhaftigkeit bei der etwas gehemmten Bewegung; Röntgenbefund ſtets völlig normal. Am häufigſten betroffen war das Mittelgelenk der Mittelfinger, das zuweilen zuſammen mit dem Endgelenk befallen war. In einzelnen Fällen war außer dem Mittelgelenk auch das Grundgelenk des gleichen Fingers erkrankt. Iſolierte Erkrankungen der Endgelenke und Grundgelenke wurden ſelten beobachtet. An den übrigen Fingern kam die Erkrankung nur vereinzelt vor.

Gleichzeitige Häufung von Eryſipeloid, oft mit nachweislicher Infektion durch direkte Uebertragung von Schweinerotlauf, führte auf den Gedanken eines Zuſammenhanges

dieſer chroniſchen Gelenkerkrankungen mit Eryſipeloid im Sinne von Reſiduen eines mit Gelenkerkrankungen kombinierten Eryſipeloids, was ſich durch weitergehende Beobachtungen beſtätigte. Bei den neu hinzutretenden Fällen von Eryſipeloid konnte feſtgeſtellt werden, daß etwa 75 % der Fälle mit Schwellungen der Fingergelenke verquickt waren. In faſt allen Fällen konnte eine ausgeſprochene umſchriebene Druckempfindlichkeit der Fingergelenke feſtgeſtellt werden, die gegen die Unempfindlichkeit des Druckes auf die Phalange ſelber deutlich abſtach. Weitere Beobachtung ergab, daß beim Abklingen der Hautrötung und der allgemeinen Fingerſchwellung die Druckempfindlichkeit des Gelenkes beſtehen blieb und die Schwellung der Gelenkgegend deutlich heraustrat. Den endgültigen Beweis lieferte die ſpezifiſche Behandlung mit Suſſerin. Während die bisher von Axhauſen geübte Behandlung des Eryſipeloid mit Ruhigſtellung des Fingers (mittels eines Filzſtahlſchienchens) nach 5—6 Tagen die Hauterkrankung in der Regel zum Verſchwinden brachte (zuweilen ſind aber auch dann noch Reſte vorhanden oder es ſtellt ſich bald ein Rezidiv ein, daß zu einer nochmaligen Ruhigſtellung zwingt), war ſie bei der Behandlung mit Suſſerin in 3—4 Tagen verſchwunden, ohne daß eine Ruhigſtellung nötig war. Nur ſelten war wegen eines kleinen Reſtes eine zweite Einſpritzung nötig. Auch auf die Gelenkerkrankungen erwies ſich das Suſſerin als wirkſam, allerdings nicht ſo raſch wie gegenüber der Hauterkrankung.

Aus dem vorher Geſagten geht hervor, daß eine Infektion mit Schweinerotlaufbazillen beim Menſchen faſt in allen Fällen auf eine rein örtliche Erkrankung beſchränkt bleiben wird. Jedenfalls ſind Allgemeininfektionen ſehr ſelten beobachtet worden. Die wenigen in der Literatur bekannten Fälle aber haben immer einen ſchweren, ja größtenteils letalen Verlauf genommen. Ob es ſich in dieſen Fällen immer um Infektionen mit vorher unbeeinflußten, alſo beſonders ſtark virulenten Erregern gehandelt hat, oder ob eine durch irgend welche Zuſtände pathologiſcher Natur herabgeminderte Widerſtandsfähigkeit der Betroffenen, im Sinne des Unvermögens ausreichende Schutzſtoffe mobil zu machen, vorhanden war, das läßt ſich in den ſpäter angeführten Fällen leider nicht nachweiſen.

Den Verlauf derartiger Allgemein-Infektionen möchte ich an Hand folgender Fälle beſchreiben.

Fall 1: Dieſer Fall betrifft einen Patienten, den ich ſelbſt zu beobachten Gelegenheit hatte. Bei einem Landwirt B., zu dem ich gerufen wurde, fand ſich folgender Befund:

2. 9. 28. Patient klagt über ſchlechtes Allgemeinbefinden, Appetitloſigkeit und Schwindelgefühl. Er hat Erbrechen, heftige Schüttelfröſte und die Zunge iſt ſtark belegt. Temperatur 39,6

3. 9. Von morgens bis abends fortgeſetztes Erbrechen, ſehr ſchlechter Allgemeinzuſtand. Schmerzen in den Gelenken. Temperatur 40,2.

4. 9. Hohe Temperaturen unverändert; es zeigen ſich morgens am rechten Unterarm quaddelartige, linſen- bis zweimarkſtückgroße Hauterſcheinungen. Nachmittags war der ganze Körper mit flammendroten, erhabenen, ſcharf umrandeten, aber ineinanderlaufenden Flecken überſät. Die Therapie erſtreckte ſich in dieſen Tagen auf Antipyretika und kalte Packungen.

5. 9. Während des ganzen Tages bewegen ſich die Temperaturen über 40. Die Naſe iſt ſtark geſchwollen und ſondert ſtark Sekret ab. Herpes labialis. Die Schmerzen in den Gelenken der Extremitäten haben ſich noch vergrößert. Therapie: Cardiaca, 50 % Ichthyolvaſeline auf alle Gelenke. Nachträglich ſtellt ſich jetzt heraus, daß Patient am 1. 9. friſches Schweinefleiſch, das nachweislich nicht tierärztlich unterſucht war, verarbeitet hatte, ſodaß an die Möglichkeit einer Rotlaufinfektion zu denken war. Am Daumen der rechten Hand befand ſich eine etwa ½ cm lange Rißwunde, die als Eintrittspforte gelten konnte.

Inzwiſchen eingeſandtes Unterſuchungsmaterial ergab auf Typhus, Paratyphus und Ruhr ein negatives Reſultat. Hierauf erfolgte die Einſendung von Blut zur Unterſuchung auf Schweinerotlauf.

6. 9. Temperaturen unverändert über 40. Morgens 10 ccm Susserin intramuskulär, mittags die gleiche Doſis. Abends ſind die Flecken etwas blaſſer, die Temperatur 39,5.

7. 9. Temperatur wieder ſteigend, die Flecken haben wieder am ganzen Körper die anfangs geſchilderte flammendrote Färbung. Die Schmerzen in den befallenen Gelenken ſind außerordentlich ſtark. Zunge ſtark geſchwollen. Patient ſehr hinfällig, Bewußtſein geſtört. Therapie: Coffein und Campher, Ichthyolpackungen auf die Gelenke.

8. 9. Nochmalige Injektion von 10 ccm Susserin intramuskulär. Abends Fallen der Temperatur auf 38,1 gegen 40,2 am Morgen. Die Schmerzen in den Gelenken ſind bis auf das linke Knie etwas erträglicher.

9. 9. Temperatur weiter fallend, morgens 37,9; Allgemeinbefinden etwas beſſer, Bewußtſein wieder völlig klar. Die ſtarke Schwellung des Geſichtes und der Zunge zurückgegangen.

10. 9. Bericht des Unterſuchungsamtes: In der Blutkultur keine Strepto- und Staphylokokken nachweisbar, dagegen Rotlaufbazillen.

Die Flecken am Körper ſind wieder etwas deutlicher ſichtbar ohne daß eine Temperaturſteigerung eingetreten wäre. Nochmals 5 ccm Susserin i. m.

11. 9. Die Hauterſcheinungen ſind wieder abgeblaßt, die Gelenke dagegen noch dauernd ſchmerzhaft, wenn auch nicht mehr in ſo ſtarkem Maße. Therapie: 50 % Ichthyolvaſeline auf die Gelenke.

In den nächſten fünf Tagen langſame, aber dauernde Beſſerung des Zuſtandes bei reger Appetitzunahme, der vorher völlig gefehlt hatte. Die Flecken am Körper traten ab und zu noch deutlich wahrnehmbar auf, verblaßten aber bald immer wieder. Am Rücken hielt die rote Zeichnung ohne Erhabenheit noch etwa ſieben Tage an, um dann langſam zu verſchwinden, jedoch blieben ſie als pigmentierte Flecke noch ſichtbar. Die Haut blättert und ſchält ſich an den übrigen befallenen Partien. Die Temperaturen kehren im Verlauf dieſer Zeit zur Norm zurück. Die Gelenke ſind noch geſchwollen und ſchmerzhaft, beſonders das linke Kniegelenk.

Patient hatte ſich nach etwa 4 Wochen vollkommen wieder erholt, klagte aber bei Anſtrengungen und Witterungswechſel immer noch über Schmerzen in den am meiſten befallenen Gelenken.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß es ſich in dieſem Fall um eine reine Infektion mit Schweinerotlaufbazillen gehandelt hat, die zu einer Allgemeininfektion geführt hat, alſo als ein Fall von „generaliſiertem Schweinerotlauf beim Menſchen“ anzuſprechen iſt.

Wenn man auch zu Beginn der Erkrankung an andere Infektionskrankheiten wie beſonders Scharlach, Typhus, Paratyphus u. a. denken konnte, ſo mußte doch die nachträglich erhobene Anamneſe und die ſich daran anſchließende bakteriologiſche Unterſuchung zu dem Reſultat „Schweinerotlauf“ führen. Die darauf einſetzende Serumtherapie hat ja auch die Diagnoſe generaliſierter Schweinerotlauf vollauf beſtätigt. Man erſieht ferner daraus, ein wie hervorragendes therapeutiſch wirkſames Mittel uns durch das Rotlaufſerum für humane Medizin in die Hand gegeben iſt, um ſelbſt ſchwere Fälle erfolgreich zu beeinfluſſen.

Fall 2: Nevermann, Veröffentlichungen aus den Jahresveterinärberichten der beamteten Tierärzte Preußens für das Jahr 1905. „Der Tierarzt R. aus K. (Bez. Koslin) verletzte ſich an dem zerſpitterten Rande eines Kulturröhrchens unerheblich

am Finger. Nach kurzer Zeit machten ſich an der Stichſtelle erhebliche Schmerzen bemerkbar, ſodaß R. einen Arzt zu Rate zog. Dieſer behandelte den allmählich blaurot anſchwellenden Arm mittels Kälte, eſſigſaurer Tonerde, ſpäter operativ und mittels Einſpritzungen von Argentum colloidale; jedoch ohne Erfolg.

Eiterherde wurden nicht gefunden. Am 4. Krankheitstage ſtarb B. auf dem Transport zu einer Klinik. Geſicht, Ohren, Hals und Hände des Toten waren kupferfarben oder blaurot gefärbt."

Die Infektion durch Rotlaufbazillen wurde in dieſem Falle zwar nicht lückenlos bewieſen, iſt aber als Todesurſache mit größter Wahrſcheinlichkeit anzunehmen.

Fall 3 und 4: Günther berichtet in der W. kl. W. 1912 Nr. 35 über zwei Fälle aus der öſterreichiſchen Veterinärliteratur, wo Schweinerotlauf beim Menſchen, verurſacht durch Kulturinfektionen, mit einer gewiſſen Wahrſcheinlichkeit als Todesurſache anzuſehen iſt. Leider ſind, wie Günther hervorhebt, bei beiden Fällen die Angaben recht dürftig, die Sektion wurde nur in einem Fall ausgeführt; auch bakteriologiſch ſcheint die Todesurſache bei keinem der Patienten ſichergeſtellt zu ſein.

Bei Fall 3 handelt es ſich um einen Tierarzt M. in Leonfelden (Oberöſterreich), der ſich am 30. 10. 02 bei Vornahme der Schutzimpfung eines Schweines gegen Rotlauf am rechten Daumen infizierte und an den Folgen ſeines Unfalls am 8. 2. 03 ſtarb. Die im Auftrage einer Verſicherungsgeſellſchaft an dem exhumierten vorgenommene Sektion ergab Schwellung der Lymphdrüſen in der rechten Achſelhöhle, Degeneration des Herzfleiſches, der Leber, der Nieren und Milz ſowie eine friſche thrombusähnliche Auflagerung an einem Zipfel der Mitralis. Aus Daten des Berichtes, ſowie aus Ergänzungen dazu läßt ſich weiter entnehmen, daß die lokale Affektion der Hand zwar abheilte, ſpäter aber Symptome eines Herzleidens auftraten, dem der herkuliſch gebaute, früher ganz geſunde Mann ſchließlich erlag.

Wenn im vorliegenden Fall der Patient 3 Monate nach erfolgter Infektion an einem Herzleiden zu Grunde ging, ſo iſt es zwar ein ſeltenes aber durchaus mögliches Vorkommen einer Herzerkrankung als Folgeerſcheinung einer allgemeinen Rotlauferkrankung, — ein Vorkommen, wie es bei Schweinen garnicht ſelten beobachtet werden kann — zumal der Patient früher „ganz geſund" geweſen ſein ſoll.

Bei Fall 4 handelt es ſich um Tierarzt W. F. aus Langenlois (Niederöſterreich), der ebenfalls an den Folgen einer

Infektion mit Schweinerotlauf zu Grunde ging. Auch bei dieſem Patienten ſtanden Erſcheinungen des Herzens im Vordergrunde des Krankheitsbildes; im Bericht heißt es: in kurzer Zeit zeigten ſich Symptome von beginnender Sepſis und zugleich trat eine ſtürmiſche Endocarditis hinzu. Als Todesurſache wurde Endocarditis ulceroſa, Sepſis, angegeben. Hierzu bemerkt noch Günther: „Gewiß ſind dieſe Daten ſehr mangelhaft; es kann ſich in dieſen Fällen um eine gewöhnliche Art der Sepſis, alſo um Strepto- oder Staphylokokkeninfektionen gehandelt haben. Allein es iſt in dieſem Zuſammenhange ſicher recht bemerkenswert, daß auch beim Tier der Stäbchenrotlauf häufig unter dem Bild einer allgemeinen Sepſis auftritt und daß die Rotlaufendocarditis beim Schwein eine oft vorkommende, den Tierärzten wohlbekannte Komplikation darſtellt, an der die Tiere zumeiſt noch nachträglich zu Grunde gehen."

Fall 5: In der Allg. med. Ztrlztg. Nr. 1 berichtet Fiſſer: „Ein Tierarzt verletzte ſich am 17. 9. 12 bei einer Bullenkaſtration am Nagelglied des lk. Mittelfingers. Er bedeckte die Wunde mit einem Heftpflaſter und ſetzte die im Gang befindlichen Rotlaufimpfungen von Schweinen fort, wobei er die eingeſpritzten Kulturen mit dem Daumen und Zeigefinger oder Mittelfinger der lk. Hand unter der Haut zerquetſchte und zerknetete. Rutſchte dabei das Pflaſter vom lk. Mittelfinger ab, ſo legte er ein neues auf, ohne zu überlegen, daß vielleicht eine aus der Stichöffnung wieder ausgetretene Kleinigkeit von Kulturen mit dem verletzten Finger in Berührung gekommen wäre. Am 25. 9. wurde ich zu ihm gerufen. Der Patient lag ſtark fiebend zu Bett und erzählte, daß er am 23. 9. am lk. Arm einen Ausſchlag bemerkt hatte, ſowie das Gefühl der Spannung an der Stelle der urſprünglichen Wunde. Am Abend desſelben Tages hatte er Schmerzen im Hals und den ganzen Tag Fieber. In der Nacht hatte er nicht geſchlafen, keinen Appetit, großen Durſt. Befund: An den Armen uud am ganzen Bauch ein weit verbreitetes Exanthem, das beſonders in der Bauchgegend an Scharlach erinnerte. Derſelbe Befund am nächſten Tag. 39,4 Puls 120. Klagen über rheumatoide Schmerzen im ganzen Körper, beſonders in den Armen. Nachmittags Verſchlechterung. Völliger Appetitmangel, unſtillbarer Durſt; Temp. 39,8; Puls 130. Am lk. Oberſchenkel Flecken, wie ſie nach Angaben des Patienten für Rotlauf charakteriſtiſch ſeien. Meiſt runde, aber auch viereckige Flecken, die etwas über das Niveau der Haut erhaben ſind, in der Mitte öfter abgeblaßt, wodurch der dunkle Rand noch etwas mehr hervortritt, etwa in der Größe

eines Zweimarkſtückes. Das charakteriſtiſche Ausſehen geht völlig verloren, wenn zwei oder mehrere Flecken miteinander verſchmelzen, was die anfängliche Diagnoſe Scharlach veranlaßte.

Injektion von 15 g Rotlaufſerum, auf drei Stellen des lk. Oberſchenkels verteilt. Am anderen Tag Zuſtand nicht verändert: Klagen über lähmungsartigen Zuſtand der Arme und über heftige Schmerzen in der Bruſt. Ich injizierte wieder 20 g Serum, da ich kein anderes Mittel weiß, um das letale Reſultat abzuhalten und würde nach einiger Zeit nochmals 20 g injiziert haben, wenn nicht inzwiſchen von Profeſſor Günther in Wien, an den wir uns um Rat gewandt hatten, die Nachricht eingelaufen wäre, von weiteren Injektionen einſtweilen Abſtand zu nehmen. Am anderen Morgen Allgemeinbefinden beſſer; der unſtillbare Durſt hat nachgelaſſen, noch große Mattigkeit, als wenn der ganze Körper gelähmt wäre. Die Schmerzen in den Arm- und Bruſtmuskeln noch dieſelben, ſodaß auch der geringſte Gebrauch der Arme unmöglich iſt. Ausſchlag bedeutend blaſſer geworden, charakteriſtiſche Flecken kaum noch zu finden. Nach zwei Tagen von dem Ausſchlag überhaupt nichts mehr ſichtbar; Appetit kehrt allmählich wieder und Patient fängt an, nachts zu ſchlafen. Nach etwa 8 Tagen Abſchuppung, beſonders an den Extremitäten. Nach 14 Tagen iſt der Patient geheilt."

F. ſchließt mit folgenden Worten: „Es unterliegt für mich keinem Zweifel, daß es ſich in dieſem Falle um eine Infektion von Rotlauferkrankung, hervorgerufen durch Aufnahme von virulenten Kulturen in den verletzten lk. Mittelfinger, gehandelt hat. Dadurch kam eine Allgemeinerkrankung, die ſeptiſche Form von Rotlauf zuſtande."

Fall 6: Prausnitz, Bakteriologiſche Unterſuchungen über Schweinerotlauf beim Menſchen. (Aus d. hyg. Inſt d. Univ. Breslau.)

In den letzten Jahren kamen in Breslau 4 Fälle vor, davon 3 nur lokale Entzündungen betreffend. Der 4. Fall, von Mendel in der Univerſitätskinderklinik beobachtet, betraf ein zehnjähriges Mädchen, daß an einem kongenitalen Herzfehler (wahrſcheinlich offenen Ductus Botalli) litt und akut fieberhaft erkrankte; nach einigen Tagen eigenartige, leicht erhabene Erythemeruptionen an verſchiedenen Körperſtellen; daran anſchließend Gelenkſchmerzen. Fieber blieb dauernd hoch, es entwickelte ſich das Bild einer chroniſchen Sepſis, die anſcheinend mit Endocarditis kompliziert war. Exitus nach etwa 6 Monaten; Sektion konnte nicht ausgeführt werden.

„Im Verlauf der Krankheit wurde wiederholt aus dem Blute ein Bazillus in Reinkultur gezüchtet, der hier als

Schweinerotlaufbazillus identifiziert wurde. Die Zahl der Keime betrug, wenn die Blutentnahme auf der Fieberhöhe gemacht wurde, mindeſtens 1 im Kubikzentimeter. Die aus Blutbouillon gezüchteten Bazillen waren zarte, unbewegliche, leicht färbbare, grampoſitive Stäbchen, die auf Agar und Ascitesagar in ſehr feinen Kolonien, in der Gelatine in feinem Stichkanal mit mäßig zahlreichen ſeitlichen, ſtrahlenförmigen Ausläufern wuchſen."

Auch aus den Agglutinationsverſuchen mit Schweinerotlaufſerum des Landsberger Inſtitutes und mit Höchſter Immunſerum ergab ſich eine weitgehende Uebereinſtimmung zwiſchen dem echten Schweinerotlaufſtamm und der Kultur aus dem Venenblut der Patientin. Wenn auch der menſchliche Stamm durch einen mindeſtens zweimonatigen Aufenthalt im menſchlichen Körper eine Anpaſſung an dieſen Organismus und eine leichte Abwandlung ſeiner urſprünglich vielleicht vorhandenen höheren Beeinflußbarkeit durch das tieriſche Rotlaufſerum erfahren, gleichzeitig aber eine höhere ſpezifiſche Agglutinierbarkeit durch das menſchliche homologe Serum erworben hatte, was in Unterſchieden der Agglutination zum Ausdruck kam, ſo war jedenfalls von einer ausgeſprochenen Serumfeſtigkeit der Kultur nicht die Rede. Es beſtand daher die Hoffnung, das Kind noch durch Serum zu retten, was aber nicht gelang. Die an zwei aufeinander folgenden Tagen ausgeführte intramuskuläre Injektion von zuſammen 150 ccm Höchſter Serum blieb auf das Krankheitsbild ohne jeden Einfluß, was im auffallenden Widerſpruch zu der guten Wirkung des Serums beim Tier und auch bei menſchlichen Erkrankungen ſteht. Die im weiteren Verlauf der Krankheit ausgeführten Verſuche mit chemotherapeutiſchen Mitteln (kolloid. Silber, Optochin, Trypaflavin) und mit Normalmenſchenbluttransfuſionen blieben ebenfalls wirkungslos auf die Bakteriämie und auf das kliniſche Bild.

Auch der Infektionsweg blieb unaufgeklärt. Eine ausgeſprochen lokale Infektion fehlte. Ob eine der erythematöſen Stellen, die beſonders ſtark blaurot verfärbt war, als ſolche aufgefaßt werden konnte, war zweifelhaft; dagegen ſprach nach Anſicht von Pr. die Lokaliſation (am Rücken). Ein Jahr vor ſeiner Erkrankung war das Kind zum Ferienaufenthalt auf einem Gut geweſen, wo die Schweine an Rotlauf erkrankt waren. Aber ob hier ein Zuſammenhang konſtruiert ſein kann, ſcheint recht fraglich. Eher wäre an die Möglichkeit zu denken, daß eine Orale oder inteſtinale Infektion ausnahmsweiſe vorgelegen hätte. Es iſt ſichergeſtellt, daß die Rotlaufbazillen ſehr häufig auf den Mandeln und im

Darmkanal anſcheinend geſunder Schweine und nicht ſelten bei Erkrankungen von Rindern, Schafen, Geflügel vorkommen. Bekannt iſt ihre außergewöhnlich hohe Widerſtandskraft gegen Pökeln, Räuchern und gegen Fäulnis. Daher iſt in Zeiten, wo nur ein ſehr beſchränkter Teil des genoſſenen Fleiſches einer geordneten Fleiſchbeſchau unterworfen wird, die Infektionsgefahr durch Fleiſchgenuß beſonders groß. Für den Ausgang vorliegenden Falles könnte möglicherweiſe der ſchwere Herzfehler und die dadurch zweifellos bedingte geringere Kampfkraft des Kindes gegen bakterielle Invaſionen eine gewiſſe Rolle geſpielt haben.

Fall 7: Düttmann, Schweinerotlauf und Eryſipeloid. Btr. z. kl. Chir. 1921, Bd. 123.

„35jähriger Schreiner, der am 2. 9. 20 nachts ein Schwein ſchlachtete, das angeblich an Rotlauf erkrankt war. Am 4. 9. an der Wurzel des lk. Zeigefingers eine erbſengroße rote Stelle an einer kleinen Rißwunde; am nächſten Tag vergrößerte ſich die Rötung und Schwellung immer mehr und nahm am folgenden Tag dauernd zu. Schließlich der ganze Handrücken befallen. Am 23. 9. Rötung der lk. Hand mehr blaurot; außerdem blaurote Flecken am lk. Vorderarm. Jucken und Brennen auch an der rechten Hand und beiden Fußrücken; an dieſen Stellen die gleichen blauroten Flecken. Sonſtigen Ausſchlag am übrigen Körper will Patient nicht bemerkt haben. Befund: Herz und Lunge o. B. Lk. Handrücken ſtark geſchwollen; Schwellung mehr hart als ödematös, Hautfarbe blaurot. Am Grundgelenk des lk. Zeigefingers (Beginn der Infektion) ſchilfert ſich die Haut feinlamellös ab. Haut des diſtalen Unterarmendes mit zahlreichen kleinen blauroten, etwas erhabenen, gewöhnlich erbſengroßen Flecken beſät, die mit ihrem blauroten Hof ſich ziemlich ſcharf von der Umgebung abheben. Die gleichen Hauterſcheinungen auf den Fingerrücken beider Hände und auf beiden Fußrücken. Drüſenſchwellung nirgends nachweisbar. 27. 9. Exziſion zur bakteriologiſchen Unterſuchung. Da Sufferin nicht vorhanden, 0,5 ccm Caſeoſan (Lindig) intravenös. Am 28. 9. nochmalige Injektion von 2 ccm Caſeoſan intravenös, da eine Beſſerung noch nicht eingetreten war. Am 29. 9. Schwellung des Handrückens zurückgegangen, Haut runzelt ſich. Blaurote Verfärbung abgeblaßt, aber noch deutlich. Blaurote Erhabenheiten flacher Niveaudifferenz nicht mehr feſtzuſtellen, dagegen heben ſie ſich als blaurote Fleckchen mit braunrotem Hof ſcharf ab. Abends nochmal 2 ccm Caſeoſan intravenös. Bakteriolog.: Schweinerotlaufbazillen, Streptokokken (ſchwach hämolytiſch) und weißwachſende Staphylo-

kokken. 30. 9. Schwellung am Handrücken zurückgegangen, kein Spannungsgefühl, Jucken und Brennen hat seit gestern aufgehört. Blaurote Flecken stark abgeblaßt, aber immer noch zu erkennen. 1. 10. Bei hochgehobenem Arm sind die Rötung und Schwellung verschwunden, kommen aber beim Herabhängen des Armes noch eben sichtbar zum Vorschein. Auf eigenen Wunsch entlassen. Während der ganzen Krankheitsdauer Temperatur normal. Keine Störung des Allgemeinbefindens."

Düttmann bemerkt dazu, daß die Caseosaninjektionen zweifellos zu einer Heilung geführt haben, daß er aber doch den Eindruck gehabt habe, als ob das spezifische Serum, das Sufferin, schneller eine Restitutio ad integrum herbeigeführt hätte und fährt fort: „Um eine rein lokale Erkrankung kann es sich in dem letzten Fall nicht gehandelt haben, vielmehr ist ein Uebertreten der Bazillen in den Kreislauf sicher. Die Infektionsstelle war die lk. Hand, die Rotlauferscheinungen traten auch auf der rechten Hand und an beiden Füßen auf und waren hier sehr deutlich. Die Eruption erfolgte nach Angaben des Kranken regelmäßig unter Brennen und Jucken. Irgendwelches Unbehagen verspürte der Patient nicht dabei; Schüttelfröste waren nicht aufgetreten."

Fall 8: Sieben, Generalisierter Schweinerotlauf beim Menschen, M. Kl. 1925, Nr. 4.

Der 32jähr. Bahnarbeiter K. Sch., der 24jähr. Fabrikarbeiter H. Sch. und dessen Mutter Frau Sch., 50 Jahre alt. Die letzten beiden hatten ein Erysipeloid an der Beugeseite des rechten Vorderarmes bezw. auf dem linken Handrücken, ausgegangen von einer kleinen Hautwunde in diesen Gegenden. Der erste Patient hatte eine 5 cm lange Rißwunde auf dem linken Handrücken, von der sich ein Erysipeloid ausbreitete. Alle drei Patienten wurden mit Umschlägen mit Sublimatlösung behandelt. Bei den beiden Sch's. heilte die Krankheit nach etwa 10 Tagen. Bei dem Bahnarbeiter H. trat nach 8 Tagen hohes Fieber auf (40,5). „Der Kranke machte einen schwer septischen Eindruck, klagte während einer Reihe von Tagen über rasende Kopfschmerzen, die durch die üblichen Mittel kaum gelindert wurden, auch wurden Gliederschmerzen und großes Schwächegefühl geäußert, zudem stellte sich allmählich auch etwas Benommenheit ein. Am 2. Fiebertage zeigten sich auf dem Rücken drei rote Flecken von etwa Talergröße, in der Mitte eine Papel. Schnell vergrößerten sich dieselben bis zur Größe eines Tellers und gingen mit ihren Rändern ineinander über. Das Zentrum dieser Kreisflächen war tief scharlachrot, etwas größer als ein Fünf-

markſtück, während der übrige Teil der Fläche nur blaßrot war. Die Grenze der dunkleren Flächen im Zentrum war ſcharf ausgeprägt. Es erſcheinen dann bald noch andere Effloreszenzen von Pfenniggröße, ebenfalls im Zentrum eine Papel zeigend, die ſich rapid vergrößerten und dieſelbe Beſchaffenheit, wie die oben erwähnten, hatten. So noch weitere auf dem Rücken, in der rechten Glutäalgegend, an den Oberſchenkeln, am rechten Vorderarm, an der rechten Hand und zwei an der Stirn. Während die meiſten Affektionen in ihrem Verlauf identiſch waren, zeigten die auf der Stirn ein ganz abweichendes Verhalten. Die eine erreichte nur die Größe eines Fünfmarkſtückes, die andere nur die eines Einmarkſtückes. Sie zeigten beide eine tiefblaurote, ſpäter braunrote Farbe und waren dicht mit kleinen Bläschen von Hirſekorngröße völlig bedeckt. Nach 5 Tagen trat allmählich Entfieberung ein, die Hautaffektionen verblaßten allmählich; zuletzt heilten die auf der Stirn ab, es trat dann im weiteren Verlauf völlige Geneſung ein.

Das Bild war ſo charakteriſtiſch, wie man es ſicher bei keinem Exanthem findet. Von beſonderem Intereſſe ſind auch die Bläscheneruptionen an der Stirn.“ Letztere ſind mit dem beim Tier vorkommenden Bläschenausſchlag identiſch. Bezüglich der Serumbehandlung ſagt Sieben, daß er beim Ausbruch der Allgemeinerkrankung ſich überlegt habe, ob eine ſolche am Platze ſei. Beim Eryſipeloid habe er ſie immer entbehren können, da dieſes nach Sublimatumſchlägen oder in etwas hartnäckigeren Fällen nach Ichthyolpinſelungen bald verſchwindet. Es ſcheine ihm daher fraglich, ob dem Serum wirklich bei dem Eryſipeloid ein Heilerfolg zuzuſchreiben ſei. Dennoch glaubt er, daß bei einer ſo ſchweren Infektion, wie der von ihm mitgeteilten, eine Serumbehandlung doch verſucht hätte werden können.

Daß es in dem eben beſchriebenen Fall zu einer Allgemeininfektion gekommen war, iſt wohl ſicher einer individuellen Dispoſition zuzuſchreiben, denn bei den beiden anderen Perſonen, die ſich an derſelben Quelle infiziert hatten, kam es nur zu einem lokalen Eryſipeloid. Daß es überhaupt gewöhnlich beim Eryſipeloid, d. h. bei einer Lokalinfektion bleibt, hat wohl ſicher Grund darin, daß ſofort beim Beginn der Infektion, d. h. der Vermehrung der Keime in der Wunde und ihrer Umgebung eine Aktivierung der Immunkörper einſetzt, welche einer Allgemeininfektion einen Schutzwall entgegenwerfen. Daraus erklärt ſich auch das einerſeits äußerſt ſeltene Vorkommen, andererſeits aber der ſehr ſchwere Verlauf des generaliſierten Schweinerotlaufs beim Menſchen.

Zuſammenfaſſend wäre alſo nochmals hervorzuheben, daß der generaliſierte Schweinerotlauf beim Menſchen ein zwar ſeltenes Vorkommen iſt, aber im eingetretenen Fall unter den Erſcheinungen einer ſchweren Infektionskrankheit wie hohen Temperaturen, Bewußtſeinſtörungen und den typiſchen Erſcheinungen der Haut bezw. der Gelenke abläuft. Die Diagnoſe wird ſich meiſtens leicht aus der Anamneſe und dem bakteriologiſchen Unterſuchungsbefund (Probeexziſion) ſtellen laſſen.

Am Schluß der Abhandlung möchte ich betreffs der Therapie noch einige kurze Bemerkungen anfügen. Die Therapie des generaliſierten Schweinerotlauf dürfte in den von verſchiedenen chemiſch-pharmazeutiſchen Fabriken hergeſtellten Rotlaufſera für humane Medizin ein gut wirkendes Mittel zur Hand haben, das in einer Doſis von 1 ccm pro 10 kg Körpergewicht intramuskulär injiziert wird. Die Möglichkeit des Auftretens eines Serumexanthems iſt nicht ausgeſchloſſen, aber immerhin ein ſeltenes Vorkommen. Es wird davor gewarnt, zur Behandlung des Rotlaufs beim Menſchen Serum zu verwenden, das für Veterinärzwecke beſtimmt iſt. Während für letzteres Keimfreiheit nicht vorgeſchrieben iſt, ſind Sera für Humanmedizin durch Sterilfiltration keimfrei gemacht.

Neben der Serumtherapie iſt dann noch eine ſymptomatiſche Behandlung der befallenen Hautpartien und Gelenke erforderlich, die in der bekannten antiphlogiſtiſchen Therapie des Eryſipels zu ſuchen iſt. (Sublimatumſchläge, Umſchläge mit Liq al. acet., Reſorzin, Ichthyolſalbenverbände, Jodtinkturpinſelungen u. a. m) Auch haben ſich Höhenſonnenbeſtrahlungen, bei denen es zu erheblichem Lichterythem kommen ſoll und jede kranke Stelle beſtrahlt werden ſoll, als wirkſam erwieſen.

Zum Schluß ſei mir noch geſtattet, meinem lieben Vater für ſeine Hilfe nnd Herrn Prof. Dr. Schönfeld für liebenswürdiges Entgegenkommen und Unterſtützung beſonders zu danken.

Literatur:

Acel: Zur Aetiologie des Erysipeloids (Zentrallabor. d. Krankenhäuser d. Jüd. Gemd., Budapest) — D. m. W. 1924, No. 29, S. 988.

Axhausen: Zur Diagnostik der Fingergelenkserkrankungen (Chirurg. Univ.-Klin. Charité, Berlin) — Kl. W. 1923, No. 48, S. 2197—2198.

Bierbaum und Gottron: Beitrag zur Erysipeloidfrage (Berl. Derm. Ges. Sitz. 8. Juli. 1924). — Derm. Zschrift. 1925, Bd. 43, S. 52—58.

Callomon: Zur Klinik und Serumtherapie des Erysipeloids. — Derm. Wchschrft. 1927, Bd. 84, S. 189—195.

Diemer: Zur Frage des Erysipeloids (Chirurg. Univ.-Klinik Freiburg). — Kl. Wchschrft. 1923, No. 22 S. 1022--1024.

Kolle W. und H. Hetsch: Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Immunitätslehre. — 6. Aufl., Bd. 1, Berlin-Wien 1922, Urban und Schwarzenberg, S. 626—652, Schweinerotlauf.

Preiß: Rotlauf der Schweine, Erysipelas s rhusopathia suum. — In: Kolle, W. und A. v. Wassermann, Hdb. d. pathog. Mikroarganismen, 3. Aufl., Bd. 6, S. 449—489. Jena, Berlin—Wien 1928. G. Fischer u. Urban u. Schwarzenberg.

Rahm: Der Schweinerotlauf beim Menschen (Aus der Chirurg. Kl. Breslau) Beiträge zur klinischen Chirurgie 1919, Bd. 115, S. 664—677.

Rahm: Zur Schweinerotlaufarthritis der Fingergelenke (Chir. Univ.-Klin. Breslau). — Kl. W. 1924, No. 6, S. 224—226.

Rickmann: Zur Frage der Identität der Erreger des Schweinerotlaufs, des Erysipeloids und der Mäusesäpikämie. — Zschrft. f. Hyg. 1909, Bd. 64, S. 362—364.

Rosenbach: Experimentelle morphologische und klinische Studie über die Krankheitserregenden Mikroorganismen des Schweinerotlaufs, des Erysipeloids und der Mäusesepsis. — Zschrft. f. Hyg., Bd. 63 S. 343—371.

Sonntag: Über das Erysipeloid und seine Behandlung (Chirurg. Polikl. Inst. Univ. Leipzig). — Fortschritte der Therapie 1925 Jg. 1, Nr. 3, S. 70—72.

Lebenslauf.

Hanns, Paul, Josef Hampel, geboren am 4. Februar 1892 zu Soldin i. d. Neumark, als Sohn des San.-Rats Josef Hampel und seiner Ehefrau Anna geb. Rundau. Aufgewachsen im Elternhause, besuchte ich bis zu meinem 10. Lebensjahre die Mittelschule zu Soldin und erhielt nebenher Unterricht im Latein. Von 1903 bis 1910 besuchte ich das Gymnasium zu Frankfurt a. O. bis zur Unterprima Bestand im September 1910 in Berlin das Fähnrichexamen und trat im Oktober 1910 als Fahnenjunker in das ehemalige Feldartillerie-Regiment v. Clausewitz Nr. 21 in Neisse ein. Im Sommer 1912 trat ich zur Reserve über, machte in Friedland in Mecklenburg im September 1913 mein Abiturienten-Examen und studierte dann in Greifswald i. P. Medizin. Am 1. Mobilmachungstage in die Armee wieder eingestellt, machte ich den Krieg mit als Batterieführer und Flugzeugbeobachter bis zum November 1918. Nach Beendigung des Krieges nahm ich mein Studium wieder auf, das ich — durch eine Kriegsbeschädigung mehrfach zur Unterbrechung gezwungen — im Februar 1923 durch das Staatsexamen in Leipzig beendete. Ich habe mich dem Sonderfach der Dermatologie zugewandt und übe seit Oktober 1927 in Magdeburg meine eigene Praxis aus. Seit 1922 bin ich mit der Tochter des verstorbenen Direktor O. Elste verheiratet.